

www.freemaths.fr

TLE

Technologique Mathématiques

ax : Équations & Inéquations



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

ÉQUATIONS À RÉSOUDRE

10

CORRECTION

Résolvons dans \mathbb{R} les équations suivantes:

$$1. \frac{a^{-x-1} \times a^{-3x^2+5}}{a^2} = a^{x+1}.$$

$$\frac{a^{-x-1} \times a^{-3x^2+5}}{a^2} = a^{x+1} \Leftrightarrow a^{-x-1} \times a^{-3x^2+5} = a^{x+1} \times a^2$$

$$\Leftrightarrow a^{-3x^2+5-x-1} = a^{x+1+2}$$

$$\Leftrightarrow -3x^2 - x + 4 = x + 3$$

$$\Leftrightarrow -3x^2 - 2x + 1 = 0.$$

Soit l'équation: $-3x^2 - 2x + 1 = 0$.

D'après l'énoncé, cette équation admet 2 racines:

$$\bullet x_1 = \frac{1}{3}$$

$$\bullet x_2 = -1.$$

L'équation $\frac{a^{-x-1} \times a^{-3x^2+5}}{a^2} = a^{x+1}$ admet donc deux solutions distinctes:

$$x = \frac{1}{3} \text{ et } x = -1.$$

$$2. (-8x + 4)(3x - 1)a^{x-2} = 0:$$

$$(-8x + 4)(3x - 1)a^{x-2} = 0 \Leftrightarrow (-8x + 4)(3x - 1) = 0$$

(car pour tout $x \in \mathbb{R}$: $a^{x-2} > 0$)

$$\Leftrightarrow -24x^2 + 8x + 12x - 4 = 0 \Leftrightarrow -6x^2 + 5x - 1 = 0.$$

Soit l'équation: $-6x^2 + 5x - 1 = 0$.

D'après l'énoncé, cette équation admet 2 racines:

$$\bullet x_1 = \frac{1}{3}$$

$$\bullet x_2 = \frac{1}{2}$$

L'équation $(-8x + 4)(3x - 1)a^{x-2} = 0$ admet donc deux solutions distinctes:

$$x = \frac{1}{3} \text{ et } x = \frac{1}{2}.$$